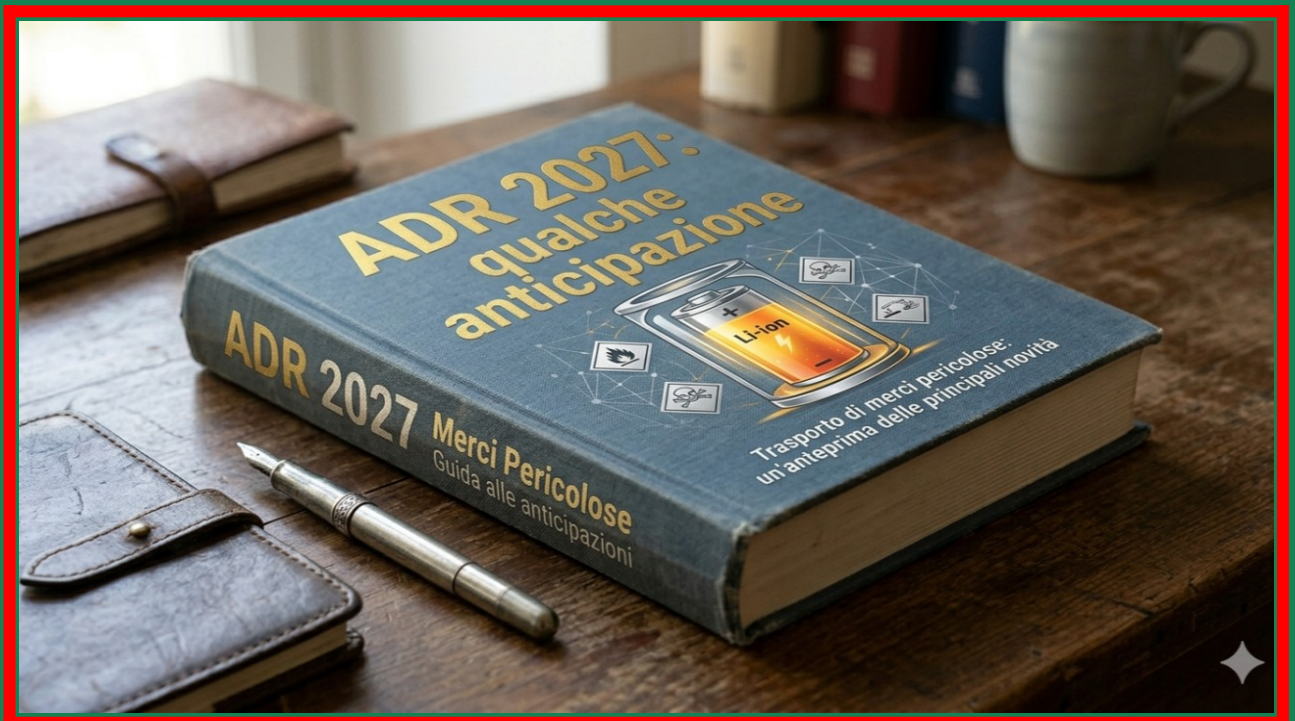


ADR 2027: Progetto di modifica dell'ADR 2025

Parte 3



P.Gallo



ADR 2027: Progetto di modifica alla Parte 3 dell'ADR 2025.

Il presente testo, in bozza, è stato redatto, con l'ausilio dell'IA, con riferimento ai documenti ECE-TRANS-WP15-274e_0, ECE-TRANS-WP15-274a1e_1 e ECE-TRANS-WP15-274c1e_1¹.

Capitolo 3.2 – Tabella A

Per i numeri UN 0012 e 0014, nella colonna (9a), aggiungere "PP100" accanto a "P130".

Per i numeri UN 1003, 1005, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1017, 1018, 1020, 1021, 1022, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1032, 1033, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040 (seconda voce), 1041, 1048, 1050, 1053, 1055, 1058, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1070, 1073, 1075, 1077, 1078, 1079, 1080, 1082, 1083, 1085, 1086, 1087, 1581, 1582, 1749, 1858, 1859, 1860, 1912, 1913, 1951, 1952, 1958, 1959, 1961, 1962, 1963, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1972, 1973, 1974, 1976, 1977, 1978, 1982, 1983, 1984, 2035, 2036, 2044, 2073, 2187, 2189, 2191, 2193, 2197, 2200, 2201, 2203, 2204, 2417, 2419, 2420, 2422, 2424, 2451, 2452, 2453, 2454, 2517, 2591, 2599, 2601, 2602, 2901, 3057, 3070, 3083, 3136, 3138, 3153, 3154, 3157, 3158, 3159, 3160, 3161, 3162, 3163, Per i numeri 3220, 3252, 3296, 3297, 3298, 3299, 3300, 3307, 3308, 3309, 3310, 3311, 3312, 3318, 3337, 3338, 3339, 3340, 3354 e 3355, nella colonna (13), inserire "TM6".

Per il numero UN 1040 (entrambe le voci), nella colonna (3b), sostituire "2TF" con "2TFC" e nella colonna (5), sostituire "2.3 +2.1" con "2.3 +2.1 +8".

Per il numero UN 1041, nella colonna (3b), sostituire "2F" con "2FC". Nella colonna (5), sostituire "2.1" con "2.1 +8". Nella colonna (20), sostituire "239" con "238".

Per il numero UN 1066, nella colonna (6), aggiungere "679".

Per il numero UN 1727, nella colonna (3b), sostituire "C2" con "CT2", nella colonna (5), dopo "8", aggiungere "+6.1" e nella colonna (20), sostituire "80" con "86".

Per il numero UN 2020, modificare la colonna (2) in modo che riporti "CLOROFENOLI, TOSSICI, SOLIDI, N.A.S." e nella colonna (6), aggiungere "274".

¹ I contenuti del testo, sono da considerare esclusivamente come la raccolta di spunti di riflessione e come tali necessitano di approfondimento e verifica. Si declina ogni responsabilità per qualsiasi conseguenza che può derivare da incompletezze, imprecisioni, errori materiali o interpretazioni delle norme. Si declina ogni possibile responsabilità per qualsiasi danno diretto o indiretto derivante dai suoi contenuti. L'unico intendimento è quello di introdurre l'argomento FERMO RESTANDO che per uso professionale si deve far ricorso alle pubblicazioni ufficiali e alle interpretazioni delle norme da parte di esperti o aventi titolo. Le traduzioni sono ottenuti con strumento informatico e NON verificate e pertanto NON sono assolutamente da considerare come riferimento giuridico.

Per il numero UN 2021, modificare la colonna (2) in modo che riporti “CLOROFENOLI, TOSSICI, LIQUIDI, N.A.S.” e nella colonna (6), aggiungere “274”.

Per il numero UN 2029, nella colonna (9a), aggiungere “PP98” e, nella colonna (18), aggiungere “CV14”.

Per il numero UN 2359, nella colonna (19), sostituire “S19” con “S22”. Nella colonna (20), sostituire “338” con “368”.

Per il numero UN 2372, nella colonna (3b), sostituire “F1” con “FTC”. Nella colonna (5), aggiungere “+6.1 +8”. Nella colonna (8), eliminare “R001”. Nella colonna (10), sostituire “T4” con “T7”. Nella colonna (11), aggiungere “TP28”. Nella colonna (12), sostituire “LGBF” con “LABH”. Nella colonna (13), inserire “TU15”. Nella colonna (18), aggiungere “CV13 CV28”. Nella colonna (19), sostituire “S20” con “S22”. Nella colonna (20), sostituire “33” con “368”.

Per il numero UN 2672, nella colonna (13), inserire “TA6”.

Per il numero UN 2735, gruppo di imballaggio II, nella colonna (11), sostituire “TP1” con “TP2”.

Per i numeri UN 2857 e 3358, nella colonna (2), dopo “FRIGERATING MACHINES”, aggiungere “o RISCALDATORI”.

Per il numero UN 2862, nella colonna (2), alla fine, aggiungere “, contenente meno del 10% di particelle respirabili”.

Eliminare la voce relativa al numero UN 2941.

Per il numero UN 2956, nella colonna (7a), sostituire “5 kg” con “0”.

Per il numero UN 3082, nella colonna (6), inserire “413”.

Per i numeri UN 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 e 3552, nella colonna (6), aggiungere “680”.

Per i numeri UN da 3111 a 3120, nella colonna (18), inserire “CV29”.

Per il numero UN 3300, nella colonna (3b), sostituire “2TF” con “2TFC” e, nella colonna (5), sostituire “2.3 +2.1” con “2.3 +2.1 +8”.

Per il numero UN 3373 (seconda voce), nella colonna (17), inserire “VC3”.

Per i numeri UN 3480, 3481, 3551 e 3552, nella colonna (6), aggiungere “410”.

Per il numero UN 3536, nella colonna (2), sostituire il testo esistente con “BATTERIE AGLI IONI DI LITIO INSTALLATE NELL'UNITÀ DI TRASPORTO MERCI”, nella colonna (6), aggiungere “410” e nella colonna (20) aggiungere “90”.

Per il numero UN 3538, nella colonna (6), aggiungere “411”.

Per il numero UN 3553, eliminare le voci nelle colonne (10), (12), (13) e (14).

Le modifiche alla Tabella A del Capitolo 3.2 dell'ADR 2025 comportano una serie di trasformazioni profonde nella classificazione, nell'etichettatura e nelle modalità di trasporto di numerose merci pericolose. Gli emendamenti citati riflettono un aggiornamento tecnico volto a recepire la reale pericolosità di alcune sostanze (come la corrosività di alcuni gas) e a regolamentare nuove tecnologie energetiche .

1. Inasprimento dei pericoli sussidiari: la Corrosività dei Gas (UN 1040, 1041, 3300)

Una delle novità più rilevanti riguarda il riconoscimento delle proprietà corrosive dell'ossido di etilene e delle sue miscele.

- **Reclassificazione:** Per l'Ossido di etilene (UN 1040) e le sue miscele con gas inerti (UN 3300), il codice di classificazione passa da 2TF a 2TFC (*Toxic, Flammable, Corrosive*). Per l'UN 1041, passa da 2F a 2FC.
- **Etichettatura:** È ora obbligatorio aggiungere l'etichetta di Classe 8 (Corrosivi) a quelle esistenti (Classe 2.3 e 2.1). Ciò segnala ai trasportatori e ai soccorritori che la fuoriuscita di questi gas non è solo letale e infiammabile, ma causa anche gravi ustioni chimiche istantanee.
- **Codice Pericolo (HIN):** Per l'UN 1041, il numero passa da 239 a 238 (*gas infiammabile, corrosivo*), allineandosi alla nuova classificazione.

2. Svolta per il settore delle Pompe di Calore (UN 2857, 3358)

L'integrazione delle "MACCHINE DA RISCALDAMENTO" nelle rubriche UN 2857 e 3358 ha implicazioni logistiche fondamentali.

- **Legittimazione:** Fino ad ora, le pompe di calore venivano spesso "forzate" nella categoria delle macchine refrigeranti. Con l'inserimento esplicito, questi oggetti possono ora beneficiare legalmente delle esenzioni totali (Disposizione Speciale 119) se contengono meno di 12 kg di gas non infiammabile o soluzione ammoniacale.

3. Specializzazione delle Batterie al Litio e al Sodio

L'ADR 2025 introduce una distinzione chirurgica tra le diverse chimiche delle batterie, specialmente per i grandi sistemi di accumulo.

- **Batterie nelle CTU (UN 3536):** Il nome viene cambiato in "BATTERIE AGLI IONI DI LITIO INSTALLATE IN UN'UNITÀ DI TRASPORTO MERCI". Viene aggiunto il codice pericolo 90 (colonna 20).
- **Batterie agli Ioni di Sodio:** Per le rubriche UN 3551 e 3552 (pile al sodio), viene aggiunta la Disposizione Speciale 410, che equipara le batterie ibride (litio + sodio) al regime delle batterie al litio, facilitandone la gestione documentale.
- **Esenzioni (SP 680):** L'aggiunta della SP 680 per tutte le batterie al litio e sodio riguarda probabilmente le modalità di marcatura e le condizioni per le batterie destinate allo smaltimento o al riciclo.

4. Gestione dei Clorofenoli e Nomi Tecnici (UN 2020, 2021)

I clorofenoli tossici vedono un aggiornamento che impone maggiore trasparenza.

- **Obbligo del Nome Tecnico:** L'aggiunta della Disposizione Speciale 274 per l'UN 2020 (solido) e UN 2021 (liquido) implica che sul documento di trasporto (DDT ADR) non basterà scrivere "CLOROFENOLI TOSSICI...", ma si dovrà obbligatoriamente indicare tra parentesi il nome chimico specifico (es. *2,4-diclorofenolo*).

5. Restrizioni Rigide per il Disilano (UN 3553)

L'ADR 2025 sancisce l'estrema pericolosità del Disilano, un gas piroforico.

- Divieto di Trasporto in Cisterna: La cancellazione dei codici nelle colonne (10), (12), (13) e (14) significa che il Disilano non può più essere trasportato in cisterne mobili o cisterne ADR . Deve viaggiare esclusivamente in bombole o pacchi bombole conformi all'istruzione P200.

6. Altre Implicazioni Tecniche Rilevanti

- Gases (TM6): L'inserimento del codice TM6 nella colonna (13) per quasi tutti i gas liquefatti e refrigerati impone nuovi standard per la marcatura della data di ispezione sulle cisterne, garantendo che le informazioni sulla sicurezza strutturale siano più visibili [Query Text, 98, 101, 105].
- Munizioni e Piccole Armi (UN 0012, 0014): L'aggiunta di PP100 nell'istruzione P130 introduce requisiti di imballaggio supplementari per garantire che le cartucce non possano attivarsi accidentalmente durante la movimentazione [Query Text, 11, 12, 633].
- Ammonio idrogenodifluoruro (UN 1727): Diventa ufficialmente Tossico e Corrosivo (CT2). L'etichetta 6.1 deve essere apposta insieme alla 8 e il numero di pericolo diventa 86 .
- Sostanze per la Ricerca (UN 3111-3120): L'aggiunta di CV29 per i perossidi organici a temperatura controllata richiede che il veicolo sia equipaggiato con sistemi di monitoraggio della temperatura e allarmi in cabina, inasprendo la sicurezza per i trasporti critici [Query Text, 514, 520].

In sintesi, l'ADR 2025 sposta l'asticella della sicurezza verso una precisione analitica superiore, obbligando le aziende a rivedere le Schede di Sicurezza (SDS) per gas e clorofenoli, e offrendo nuove opportunità di esenzione per il settore del riscaldamento e delle nuove energie al sodio

Aggiungere le seguenti nuove voci:

(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5)	(6)	(7a)	(7b)	(8)	(9a)	(9b)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
2348	BUTYL ACRYLATES, STABILIZED	3	F1	II	3	386 676	1 L	E2	P001 IBC02 R001		MP19	T4	TP1	LGBF		FL	2 (D/E)	V8			S2 S4 S20	339
2862	VANADIUM PENTOXIDE, non-fused form, containing not less than 10 % respirable particles	6.1	T5	II	6.1		500 g	E4	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33 TP43	SGAH	TU15 TE19	AT	2 (D/E)	V11		CV13 CV28	S9 S19	60
3561	CHLOROPHENOLS, CORROSIVE, TOXIC, SOLID, N.O.S.	8	CT2	II	8 +6.1	274	1 kg	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		AT	2 (E)	V11		CV13 CV28		86
3562	CHLOROPHENOLS, CORROSIVE, SOLID, N.O.S.	8	C4	II	8		1 kg	E2	P002 IBC08	B4	MP10	T3	TP33	SGAN		AT	2 (E)	V11				80
3563	LITHIUM METAL BATTERIES INSTALLED IN CARGO TRANSPORT UNIT	9	M4		9	389 410	0	E0									2 (E)					90
3564	SODIUM ION BATTERIES INSTALLED IN CARGO TRANSPORT UNIT	9	M4		9	389 410	0	E0									2 (E)					90

L'inserimento di queste nuove rubriche nella Tabella A del Capitolo 3.2 dell'ADR 2025 rappresenta

un aggiornamento fondamentale per riflettere l'evoluzione dei rischi chimici e tecnologici. Queste aggiunte non solo introducono nuovi numeri ONU, ma elevano il rigore classificatorio per sostanze già note, come gli acrilati di butile e il pentossido di vanadio

1. UN 2348 ACRILATI DI BUTILE STABILIZZATI (Gruppo di Imballaggio II)

L'aggiunta di una voce per il Gruppo di Imballaggio II (PG II) per l'UN 2348 costituisce un inasprimento della sicurezza rispetto alla precedente versione dell'ADR, che prevedeva solo il PG III.

- Implicazione sul Pericolo: Il passaggio al PG II riconosce una maggiore infiammabilità. Il numero di identificazione del pericolo (HIN) è 339. Il "9" finale indica che la materia presenta un rischio di reazione violenta spontanea (polimerizzazione), come confermato dall'obbligo delle disposizioni speciali 386 e 676 sulla stabilizzazione chimica [Query Text, 359].
- Logistica e Confezionamento: La Quantità Limitata (LQ) scende da 5 litri a 1 litro per imballaggio interno [Query Text, 359, 364]. Gli speditori dovranno ora distinguere attentamente, in base al punto di infiammabilità e di ebollizione, se il prodotto ricade nel nuovo PG II o nel PG III.

2. UN 2862 PENTOSSIDO DI VANADIO (PG II, $\geq 10\%$ particelle respirabili)

Questa nuova voce mira a proteggere la salute umana dai rischi legati all'inalazione di polveri sottili.

- Mentre la rubrica esistente (PG III) copriva il pentossido di vanadio generico, questa nuova voce PG II è specifica per la forma non fusa che contiene almeno il 10% di particelle respirabili.
- Essendo classificata come Classe 6.1 (Tossici) nel PG II, la materia ha una soglia di LQ di soli 500 g. L'obbligo delle disposizioni CV13 e CV28 impone precauzioni estreme per evitare la contaminazione del veicolo e il contatto con generi alimentari durante il carico e lo scarico.

3. I nuovi Clorofenoli Corrosivi (UN 3561 e UN 3562)

Questi inserimenti completano la riorganizzazione della famiglia dei clorofenoli discussa nelle sezioni precedenti (2.2.61 e 2.2.8.3).

- UN 3561 (Corrosivo e Tossico): Identifica clorofenoli solidi dove la corrosività è il pericolo primario (Classe 8) ma sussiste una letalità significativa (Classe 6.1). Richiede l'etichettatura doppia (8 + 6.1) e ha un HIN 86.
- UN 3562 (Solo Corrosivo): Utilizzato quando il pericolo di tossicità non è tale da richiedere l'etichetta sussidiaria. HIN 80.
- Trasparenza Chimica: Entrambi richiedono la Disposizione Speciale 274, obbligando a riportare il nome tecnico specifico (es. *Pentaclorofenolo*) sul documento di trasporto, facilitando l'intervento mirato dei soccorritori.

4. Batterie in Unità di Trasporto (CTU): UN 3563 e UN 3564

L'ADR 2025 stabilisce una distinzione netta per i grandi sistemi di stoccaggio energetico in

container.

- UN 3563 (Litio Metallo): Dedicato alle batterie primarie (non ricaricabili) installate in CTU.
- UN 3564 (Ioni di Sodio): Ufficializza il trasporto di grandi accumulatori basati sulla tecnologia al sodio.
- Implicazioni Comuni: Entrambi sono assegnati alla Classe 9 con HIN 90 (materie pericolose diverse che presentano pericoli vari). Devono rispettare la Disposizione Speciale 389, che impone requisiti strutturali severi per il fissaggio delle batterie all'interno della CTU e per i sistemi di protezione elettrica.
- Esenzione Quantità (E0): Queste unità non possono mai essere trasportate come quantità esenti, data la massiccia carica energetica contenuta.

Sintesi per la Conformità

Per le aziende, queste modifiche implicano:

1. Aggiornamento delle Schede di Sicurezza (SDS): Verifica della percentuale di particelle respirabili per il Vanadio e della stabilità per gli acrilati.
2. Revisione dei Documenti di Trasporto: Obbligo di PSN più precisi e indicazione del nome tecnico per i clorofenoli (SP 274).
3. Nuova Formazione per i Conducenti: Consapevolezza dei rischi di corrosione sussidiaria per i nuovi gas e clorofenoli, e gestione dei codici pericolo 339, 86 e 90.

Per il numero UN 1202, seconda voce, nella colonna (2), sostituire "EN 590:2013 + A1:2017" con "EN 590:2025" (due volte).

Per il numero UN 1202, seconda voce, nella colonna (6), aggiungere "681".

Per i numeri UN 2815, 2977, 2978 e 3507, nella colonna (18), aggiungere "CV28".

Per il numero UN 2815, nella colonna (18), aggiungere "CV13".

Le modifiche alla Tabella A del Capitolo 3.2 dell'ADR 2025 per i numeri ONU citati introducono nuovi standard tecnici per i carburanti e inaspriscono le misure di sicurezza durante la movimentazione di materie corrosive e radioattive, focalizzandosi sulla protezione della catena alimentare e sulla decontaminazione dei veicoli.

1. UN 1202 Gasolio/Diesel: Adeguamento allo Standard 2025

La sostituzione del riferimento normativo nella colonna (2) da "EN 590:2013 + A1:2017" a "EN 590: 2025" e l'aggiunta della Disposizione Speciale 681 hanno riflessi diretti sulla conformità dei prodotti petroliferi.

- Implicazione Tecnica: Per essere classificato sotto la voce prevalente del numero UN 1202, il gasolio deve ora soddisfare i requisiti qualitativi e di sicurezza definiti dall'edizione 2025 della norma europea EN 590. Questo aggiornamento recepisce l'evoluzione chimico-fisica dei carburanti moderni (inclusi i blend con biocomponenti).

- Carburanti Paraffinici: Sebbene il testo specifico della DS 681 non sia presente negli estratti, nel quadro dell'ADR 2025 essa serve tipicamente a includere ufficialmente i carburanti paraffinici (come l'HVO - *Hydrotreated Vegetable Oil*) conformi alla norma EN 15940 all'interno della rubrica UN 1202, facilitandone la logistica come alternative più sostenibili al diesel tradizionale.

2. Segregazione dalle Derrate Alimentari (CV28)

L'aggiunta del codice CV28 nella colonna (18) per i numeri UN 2815 (N-aminoetilpiperazina), UN 2977 e 2978 (Esafluoruro di uranio) e UN 3507 (Esafluoruro di uranio in colli esenti) rappresenta un innalzamento dei criteri di igiene e salute pubblica.

- Divieto di Carico Misto: Queste materie (corrosive, tossiche o radioattive con pericoli sussidiari) non possono più essere caricate nello stesso vano o container insieme a derrate alimentari, altri oggetti di consumo o alimenti per animali.
- Implicazione Logistica: Gli operatori devono ora garantire una separazione fisica netta o l'uso di compartimenti stagni diversi. Questa misura serve a prevenire che, in caso di micro-perdite o sversamenti accidentali, i vapori o i liquidi corrosivi/radioattivi contaminino la catena alimentare.

3. Obbligo di Decontaminazione per UN 2815 (CV13)

Per la N-aminoetilpiperazina (UN 2815), oltre alla protezione alimentare, viene introdotto l'obbligo del codice CV13.

- Gestione del Rilascio: In caso di perdita della sostanza, il veicolo o il container non può essere riutilizzato finché non è stato accuratamente pulito e, se necessario, decontaminato.
- Implicazione per i Vettori: Questa modifica equipara la gestione post-incidente di questo ammino-corrosivo a quella delle sostanze tossiche della Classe 6.1, rendendo obbligatori protocolli di bonifica certificati prima di caricare merci successive, per evitare danni al personale o alle spedizioni future.

4. Impatto sui Materiali Radioattivi (UN 2977, 2978, 3507)

L'inclusione di CV28 per i trasporti legati all'uranio (esafluoruro) sottolinea che anche i materiali radioattivi che presentano una forte componente di corrosività chimica devono essere isolati dai consumi umani.

- Coerenza con le Norme Nazionali: Questa misura si integra con gli obblighi di protezione sanitaria previsti dal D.Lgs. 101/2020, che impone controlli rigorosi sulle esposizioni derivanti dal trasporto di materiali fissili.

In sintesi, l'ADR 2025 impone una maggiore precisione documentale per il settore petrolifero e una rigida compartimentazione logistica per le sostanze corrosive e radioattive, elevando lo standard di sicurezza contro la contaminazione crociata di cibo e mangimi.

Capitolo 3.3

SP 119 Dopo la prima frase, aggiungere una nuova frase con il seguente testo: "Le macchine per il riscaldamento

includono macchine o altri apparecchi progettati specificamente per il riscaldamento."

Nella terza frase (precedentemente seconda), sostituire "Macchine frigorifere e componenti di macchine frigorifere" con "Macchine frigorifere o di riscaldamento e i loro componenti".

Alla fine del paragrafo, aggiungere una nuova frase con il seguente testo: "Le macchine o altri apparecchi utilizzati per svolgere funzioni di riscaldamento e raffreddamento possono essere trasportati come "MACCHINE REFRIGERANTI" o "MACCHINE DI RISCALDAMENTO"."

Eliminare la nota.

SP 145 Sostituire "del gruppo di imballaggio III" con "con una gradazione alcolica superiore al 24% ma non superiore al 70% in volume".

SP 172 La modifica alla frase introduttiva non si applica alla versione inglese.

In (b), sostituire "rischio sussidiario" con "pericolo sussidiario".

In (c), sostituire "questo (questi) pericolo/i sussidiario/i" con "ciascun pericolo sussidiario". SP 188 In (c), sostituire "e (g)" con ", (g) e (h) se applicabile".

In (f):

- Nella prima frase, sostituire "con l'appropriato marchio della batteria, come illustrato in" con "secondo";*
- In (ii), alla fine, aggiungere la seguente nuova frase: "Qualora l'apparecchiatura contenga una o più pile a bottone oltre alle pile o alle batterie, la pila o le pile a bottone non vengono conteggiate ai fini dei limiti di collo o di spedizione.".*

SP 280 Nella seconda frase, eliminare "descritto nella disposizione speciale 296". Alla fine, aggiungere una nuova frase che reciti: "Tuttavia, questa voce può essere utilizzata per i dispositivi di sicurezza di Classe 9 trasportati per l'installazione in apparecchi salvavita (n. UN 2990) conformemente alla disposizione speciale 296.".

SP 291 Nella prima frase, dopo "refrigerante", aggiungere "o riscaldante".

Nella terza frase, sostituire "Le macchine frigorifere" con "Macchine frigorifere o riscaldanti". Nella quarta frase, sostituire "Macchine frigorifere e componenti di macchine frigorifere" con "Macchine frigorifere o di riscaldamento e relativi componenti".

Alla fine, aggiungere una nuova frase con il seguente testo: "Le macchine utilizzate per svolgere funzioni di riscaldamento e raffreddamento possono essere trasportate come "MACCHINE REFRIGERANTI" o "MACCHINE DI RISCALDAMENTO"."

Eliminare la nota.

SP 296 Nella prima frase, dopo "dispositivi di galleggiamento individuali", aggiungere ", dispositivi di protezione autogonfiabili".

Modificare il punto (b) come segue:

“(b) Solo per il numero UN 2990:

(i) Cartucce, dispositivo di alimentazione della Divisione 1.4, Gruppo di compatibilità S; o

(ii) Dispositivi di sicurezza di Classe 9 (numero UN 3268);

installati per il meccanismo di autogonfiaggio e a condizione che la quantità di esplosivo per dispositivo non superi i 3,2 g.”

SP 301 Dopo la terza frase, inserire la seguente nuova frase e i relativi sottoparagrafi:

“Tali articoli possono inoltre contenere celle o batterie al litio o celle o batterie agli ioni di sodio, a condizione che le celle o le batterie:

(a) forniscano energia elettrica per il funzionamento dell'articolo; e

(b) soddisfino i requisiti della disposizione speciale 188 (a) a (c), (e) e (f).”

Nella frase successiva (la vecchia quarta), dopo la prima occorrenza di “merci pericolose”, aggiungere “diverse da celle o batterie”. Inserire un'interruzione di paragrafo dopo questa frase e modificare la prima frase di questo nuovo paragrafo come segue: “Se gli articoli contengono più di un articolo di merce pericolosa e questi potrebbero reagire pericolosamente tra loro durante il trasporto, ciascuna merce pericolosa deve essere imballata separatamente (vedere 4.1.1.6).”

Infine, aggiungere il seguente nuovo paragrafo:

“Gli articoli che non contengono altre merci pericolose oltre a celle o batterie devono essere trasportati ai sensi dei numeri UN 3091, 3481 o 3552, a seconda dei casi.”

SP 310 Alla fine del primo paragrafo, sostituire “e (g)” con “; (g), (b) (ii) se applicabile e (b) (iii) se applicabile per celle o batterie al litio, e devono soddisfare le disposizioni di 2.2.9.1.7.2 ad eccezione di 2.2.9.1.7.2 (a) e 2.2.9.1.7.1 (e) (vii) (come indicato in 2.2.9.1.7.2 (e)) per celle o batterie agli ioni di sodio”.

SP 328 La modifica non si applica alla versione inglese.

SP 357 La modifica non si applica alla versione inglese.

SP 360 Prima dell'ultima frase, aggiungere la seguente nuova frase: “I veicoli alimentati esclusivamente da batterie ibride contenenti sia celle agli ioni di litio che celle agli ioni di sodio conformemente al punto 2.2.9.1.7.1 (b) devono essere assegnati alla voce UN 3556 VEICOLO, ALIMENTATO DA BATTERIE AGLI IONI DI LITIO.”.

Modificare l'ultima frase come segue: “Le batterie al litio, le batterie agli ioni di sodio o le batterie ibride contenenti sia celle agli ioni di litio che celle agli ioni di sodio conformemente al punto 2.2.9.1.7.1 (b) installate in unità di trasporto merci, progettate esclusivamente per fornire energia esterna all'unità di trasporto, devono essere assegnate alle voci UN 3536 BATTERIE AGLI IONI DI LITIO INSTALLATE IN UNITÀ DI TRASPORTO MERCI, UN 3563 BATTERIE AL LITIO METALLICO INSTALLATE IN UNITÀ DI TRASPORTO

MERCI o UN 3564 BATTERIE AGLI IONI DI SODIO INSTALLATE IN UNITÀ DI TRASPORTO MERCI, a seconda dei casi."

SP 363 Nella seconda frase del punto (f), sostituire "e (g)" con ", (g), (h) (ii) se applicabile e (h) (iii) se applicabile".

Nel punto (f), la modifica alle ultime due frasi non si applica al testo in inglese.

SP 376 La modifica non si applica al testo in inglese.

SP 379 Nel punto (d) (i), dopo "ISO 11114-1:2020", aggiungere "+ Amd 1:2023".

SP 387 Nella seconda frase, sostituire "capacità" con "potenza nominale in wattora".

SP 388 Nel secondo e terzo paragrafo, nella seconda frase, sostituire "batterie al sodio, batterie al litio metallico o batterie agli ioni di litio" con "batterie al nichel-metallo idrurato, batterie al sodio metallico, batterie in lega di sodio, batterie al litio metallico, batterie agli ioni di litio, batterie ibride contenenti sia celle agli ioni di litio che celle agli ioni di sodio conformemente al punto 2.2.9.1.7.1 (h) o batterie agli ioni di sodio".

Nel sesto paragrafo, aggiungere una nuova seconda frase con il seguente testo: "I veicoli alimentati esclusivamente da batterie ibride contenenti sia celle agli ioni di litio che celle agli ioni di sodio conformemente al punto 2.2.9.1.7.1 (h) devono essere assegnati alla voce UN 3556 VEICOLO, ALIMENTATO DA BATTERIE AGLI IONI DI LITIO".

Modificare l'ottavo paragrafo come segue:

"Esempi di attrezzature sono tosaerba, macchine per la pulizia o modellini di barche e aeromobili. Le attrezzature alimentate da batterie al litio metallico, batterie agli ioni di litio o batterie agli ioni di sodio devono essere assegnate alle voci UN 3091 BATTERIE AL LITIO METALLICO CONTENUTE NELLE APPARECCHIATURE o UN 3091 BATTERIE AL LITIO METALLICO IMBALLATE CON LE APPARECCHIATURE o UN 3481 BATTERIE AGLI IONI DI LITIO CONTENUTE NELLE APPARECCHIATURE o UN 3481 BATTERIE AGLI IONI DI LITIO IMBALLATE CON LE APPARECCHIATURE o UN 3552 BATTERIE AGLI IONI DI SODIO CONTENUTE NELLE APPARECCHIATURE o UN 3552 BATTERIE AGLI IONI DI SODIO IMBALLATE CON LE APPARECCHIATURE, a seconda dei casi. Batterie agli ioni di litio, batterie al litio metallico, batterie ibride contenenti sia celle agli ioni di litio che celle agli ioni di sodio conformemente al punto 2.2.9.1.7.1 (h) o batterie agli ioni di sodio installate in un mezzo di trasporto merci. unità e progettate esclusivamente per fornire alimentazione esterna all'unità di trasporto merci devono essere assegnate alle voci UN 3536 BATTERIE AGLI IONI DI LITIO INSTALLATE NELL'UNITÀ DI TRASPORTO MERCI, UN 3563 BATTERIE AL LITIO METALLICO INSTALLATE NELL'UNITÀ DI TRASPORTO MERCI o UN 3564 BATTERIE AGLI IONI DI SODIO INSTALLATE NELL'UNITÀ DI TRASPORTO MERCI, a seconda dei casi."

Nel nono paragrafo, seconda frase, sostituire "e (g)" con ", (g), (h) (ii) se applicabile e (h) (iii) se applicabile". La

modifica alle ultime due frasi non si applica al testo inglese.

SP 389 Modificare il primo paragrafo come segue:

“La presente voce si applica esclusivamente alle batterie agli ioni di litio, alle batterie al litio metallico, alle batterie agli ioni di sodio o alle batterie ibride contenenti sia celle agli ioni di litio che celle agli ioni di sodio, conformemente al punto 2.2.9.1.7.1 (b), installate in un'unità di trasporto merci e progettate unicamente per fornire energia esterna all'unità di trasporto merci. Le batterie al litio devono soddisfare i requisiti dei punti da 2.2.9.1.7.1 (a) a (g). Le batterie ibride devono soddisfare i requisiti dei punti da 2.2.9.1.7.1 (a) a (b). Le batterie agli ioni di sodio devono soddisfare i requisiti dei punti da 2.2.9.1.7.2 (a) a (f). Tutte le batterie devono essere dotate dei sistemi necessari per prevenire la sovraccarica e la scarica eccessiva tra le batterie.”

SP 393 Alla fine della seconda frase, aggiungere “a nitrocellulosa secca o non modificata”.

Aggiungere le seguenti nuove disposizioni speciali:

“409 (Riservato)

410 Le batterie ibride conformi al punto 2.2.9.1.7.1 (b) contenenti sia celle agli ioni di litio che celle agli ioni di sodio devono essere assegnate ai numeri UN 3480, 3481 o 3536, a seconda dei casi. Quando tali batterie vengono trasportate in conformità alla disposizione speciale 188, la potenza nominale in wattora non deve superare i 100 Wh e deve essere indicata sull'involucro esterno.

411 Gli articoli trasportati ai sensi della presente voce includono gli scanner per risonanza magnetica (MRI) contenenti gas non infiammabili e non tossici. Il gas non infiammabile e non tossico deve essere contenuto all'interno dei componenti dello scanner MRI. Gli scanner MRI devono essere progettati e costruiti in modo da contenere il gas e prevenire il rischio di scoppio o rottura dei componenti di contenimento del gas durante le normali condizioni di trasporto. Gli scanner MRI non sono soggetti ai requisiti dell'ADR se contengono meno di 12 kg di gas di classe 2, gruppo A o O secondo al punto 2.2.2.1.3.

412 (Riservato)

413 I trasportatori liquidi organici di idrogeno (LOHC) a base di sostanze classificate in questa voce con idrogeno disciolto fisicamente possono essere trasportati in base a questa voce solo se il contenuto di idrogeno disciolto fisicamente non supera il limite di 0,5 L(H₂)/kg (LOHC).

Sostituire “409-499 (Riservato)” con “414-499 (Riservato)”.

Aggiungere le seguenti nuove disposizioni speciali dopo la disposizione speciale 678:

“679 I recipienti a pressione omologati in conformità alla norma EN 17339 destinati al trasporto di idrogeno compresso UN 1049 possono essere trasportati riempiti con azoto compresso UN 1066 ai fini di assemblaggio,

ispezione periodica, manutenzione o smaltimento con una pressione interna che supporti il rivestimento del recipiente a pressione. La pressione non deve essere superiore al valore inferiore tra il 10% della pressione di esercizio e 20 bar.

Veicoli a batteria e MEGC destinati al trasporto di idrogeno compresso UN 1049 contenenti recipienti a pressione omologati in conformità alla norma EN 17339 possono essere trasportati con azoto compresso UN 1066 ai fini di primo riempimento, ispezione periodica, manutenzione o smaltimento con una pressione interna che supporti il rivestimento dei recipienti a pressione. La pressione non deve essere superiore al valore inferiore tra il 10% della pressione di esercizio e 20 bar. 10% della pressione di esercizio o 20 bar.

Il documento di trasporto deve includere la seguente dichiarazione: "Trasporto in conformità alla disposizione speciale 679".

Devono essere soddisfatti tutti gli altri requisiti dell'ADR.

680 Quando l'imballaggio è progettato per essere utilizzato e trasportato nelle condizioni specificate nel sottoparagrafo (f) dei criteri di valutazione delle prestazioni dell'imballaggio descritti nella nota a della tabella dell'istruzione di imballaggio P911 (2) in 4.1.4.1 o LP906 (2) in 4.1.4.3, il mittente deve fornire al caricatore e al vettore la descrizione delle condizioni ambientali in cui l'imballaggio può essere utilizzato e trasportato. Tale descrizione deve essere allegata al documento di trasporto.

Le modifiche apportate alle Disposizioni Speciali (SP) dell'ADR 2025 riflettono un impegno continuo verso la precisione tecnica, l'allineamento con le nuove tecnologie energetiche e la semplificazione degli oneri logistici per settori specifici come quello del riscaldamento e delle bevande alcoliche .

1. SP 119 e SP 291: Integrazione Formale delle Macchine da Riscaldamento

Questi emendamenti completano l'opera di revisione iniziata nella Classe 2, equiparando definitivamente le macchine da riscaldamento alle macchine refrigeranti .

- **Definizione:** Viene inserita una definizione chiara: le macchine da riscaldamento includono apparecchi progettati specificamente per lo scopo del riscaldamento .
- **Dualità Funzionale:** Le apparecchiature che svolgono sia funzioni di riscaldamento che di raffreddamento (come le moderne pompe di calore) possono ora essere trasportate indifferentemente come "MACCHINE REFRIGERANTI" o "MACCHINE DA RISCALDAMENTO".
- **Accesso all'Esenzione:** Le macchine da riscaldamento e i loro componenti sono ora ufficialmente non soggetti all'ADR se contengono meno di 12 kg di gas della Classe 2 (gruppo A o O) o meno di 12 litri di soluzione ammoniacale (UN 2672) .
- **Semplificazione:** La cancellazione della nota esplicativa (che in precedenza suggeriva l'equiparazione delle pompe di calore alle macchine refrigeranti) indica che tale associazione è ora parte integrante del testo principale, eliminando ogni incertezza interpretativa .

2. SP 145: Nuovi Criteri per le Bevande Alcoliche

La modifica alla SP 145 sposta il focus della classificazione dal "gruppo di imballaggio" alla

concentrazione alcolica effettiva.

- Criterio Oggettivo: Il riferimento al "gruppo di imballaggio III" viene sostituito dal limite analitico: bevande con più del 24% ma non più del 70% di alcol in volume.
- Implicazione: Le bevande che rientrano in questo range, se trasportate in recipienti di capacità pari o inferiore a 250 litri, rimangono non soggette alle prescrizioni ADR. Questo parametro chimico è più facile da verificare per i produttori rispetto alla determinazione del gruppo di imballaggio basata su test di infiammabilità.

3. SP 172: Evoluzione Terminologica per i Radioattivi

Per le materie radioattive che presentano rischi sussidiari, l'ADR 2025 adotta un linguaggio più rigoroso.

- Da Rischio a Pericolo: Il termine "*subsidiary risk*" (rischio sussidiario) viene sostituito da "*subsidiary hazard*" (pericolo sussidiario).
- Implicazione Scientifica: Come analizzato in precedenza per altre classi, questo cambiamento sottolinea che la classificazione si basa sulle proprietà intrinseche (hazards) della materia e non sulla probabilità di accadimento di un evento durante il viaggio (risk). L'obbligo di identificare "ogni" (*each*) pericolo sussidiario rafforza la necessità di una dichiarazione completa di tutte le criticità chimico-fisiche della merce.

4. SP 188: Semplificazioni per le Pile a Bottone e Ibride

La SP 188, fondamentale per il trasporto di piccoli dispositivi elettronici in esenzione, riceve aggiornamenti critici.

- Agevolazione per le Pile a Bottone: Una modifica di grande impatto logistico stabilisce che, se un equipaggiamento contiene una o più pile a bottone (*button cells*) in aggiunta alle batterie principali, tali pile a bottone non contano nel calcolo dei limiti di quantità per collo o spedizione [Query Text]. Questo facilita il trasporto di dispositivi che utilizzano piccole pile per il backup dell'orologio o della memoria interna insieme a batterie più grandi.
- Batterie Ibride: Il riferimento al nuovo punto (h) della sezione 2.2.9.1.7.1 integra nella SP 188 la gestione delle nuove batterie ibride (Litio + Sodio), permettendo loro di beneficiare delle stesse esenzioni previste per le batterie al litio convenzionali, a condizione che superino i test di sicurezza combinati.
- Marchio delle Batterie: Il riferimento all'illustrazione del marchio viene sostituito con un generico "secondo" (*according to*), semplificando la conformità formale della marcatura.

5. SP 280: Dispositivi di Sicurezza per Mezzi di Salvataggio

La modifica alla SP 280 chiarisce l'ambito di applicazione del numero UN 3268 (Dispositivi di sicurezza, attivati elettricamente).

- Inquadramento: Viene confermato che questa rubrica può essere utilizzata per i dispositivi di sicurezza di Classe 9 destinati a essere installati in mezzi di salvataggio (UN 2990).
- Implicazione: Questo emendamento crea un collegamento diretto con la SP 296 e garantisce che componenti come gli attuatori per zattere autogonfiabili o scivoli di evacuazione

possano viaggiare sotto la rubrica UN 3268 (che generalmente gode di requisiti di imballaggio e trasporto meno restrittivi della Classe 1) se superano i test della serie 6(c).

In sintesi, queste modifiche riducono i vincoli per la movimentazione di elettronica di consumo e macchinari per il clima, armonizzano la terminologia della sicurezza a standard scientifici internazionali e offrono parametri più certi per il settore agroalimentare.

Le modifiche alle Disposizioni Speciali (SP) dell'ADR 2025 riflettono l'evoluzione tecnologica dei sistemi di sicurezza e delle batterie, introducendo criteri più granulari per la classificazione e la gestione del rischio.

1. SP 296: Estensione ai Dispositivi di Protezione Individuale

L'emendamento amplia l'ambito di applicazione dei mezzi di salvataggio (UN 2990).

- Inclusioni di nuovi oggetti: Viene aggiunto esplicitamente l'equipaggiamento protettivo autogonfiabile. Questo include dispositivi come i giubbotti airbag per motociclisti o cavalieri, che ora possono essere classificati ufficialmente come UN 2990 .
- Flessibilità tecnologica: Per il meccanismo di gonfiaggio, l'ADR ora permette l'uso non solo di cartucce esplosive 1.4S, ma anche di dispositivi di sicurezza di Classe 9 (UN 3268) .
- Implicazione: I produttori possono utilizzare attuatori elettrici meno sensibili degli esplosivi senza uscire dal regime semplificato della SP 296, a patto che la quantità di esplosivo per apparecchio non superi i 3,2 g .

2. SP 301: Batterie in "Oggetti contenenti merci pericolose"

Questa modifica disciplina l'integrazione di componenti elettronici all'interno di articoli complessi classificati sotto il numero UN 3363.

- Integrazione delle Batterie: Viene autorizzata esplicitamente la presenza di pile o batterie al litio o agli ioni di sodio come fonte di energia per il funzionamento dell'oggetto .
- Standard di Sicurezza: Le batterie interne devono obbligatoriamente soddisfare i requisiti della SP 188 (limiti di capacità e test ONU 38.3), garantendo che la semplificazione logistica non nasconda componenti energeticamente instabili.
- Confine di Classificazione: Viene chiarito che se un oggetto contiene solo batterie e nessun'altra merce pericolosa, non può essere classificato come UN 3363, ma deve essere spedito sotto le rubriche specifiche della Classe 9 per l'equipaggiamento alimentato a batteria (UN 3091, 3481 o 3552).

3. SP 310: Sostegno alla Ricerca per il Sodio e gli Ibridi

La modifica alla SP 310 è fondamentale per la fase di Ricerca e Sviluppo (R&S) di nuove tecnologie energetiche.

- Esenzioni per il Sodio: Per le pile agli ioni di sodio prodotte in serie limitata (massimo 100 unità) o i prototipi, viene concessa l'esenzione dai test della sottosezione 38.3 e dai rigidi

sistemi di gestione della qualità.

- Batterie Ibride: L'emendamento integra il riferimento al nuovo paragrafo 2.2.9.1.7.1 (h), estendendo le procedure di spedizione agevolata per test alle nuove batterie ibride (Litio + Sodio).
- Implicazione: I laboratori e i centri di test possono ora movimentare legalmente queste nuove combinazioni chimiche prima ancora che abbiano ottenuto le certificazioni industriali complete, favorendo l'innovazione tecnologica in sicurezza.

4. SP 360: Inquadramento dei Veicoli e dei Sistemi Ibridi

Questa disposizione definisce come assegnare il numero ONU corretto ai mezzi di trasporto e ai sistemi di storage.

- Veicoli Ibridi: I veicoli alimentati esclusivamente da batterie ibride (litio + sodio) che seguono la definizione 2.2.9.1.7.1 (h) devono essere assegnati alla rubrica UN 3556 VEICOLO ALIMENTATO DA BATTERIE AGLI IONI DI LITIO . L'ADR decide quindi di trattare l'ibrido sodio-litio, ai fini del trasporto, come un sistema al litio tradizionale.
- Unità di Trasporto Merci (CTU): Viene ribadito l'obbligo di specializzazione per le batterie installate in container destinate a fornire energia esterna. A seconda della chimica prevalente (incluso l'uso di batterie ibride), si dovrà scegliere tra:
 - UN 3536 per gli ioni di litio;
 - UN 3563 per il litio metallico;
 - UN 3564 per gli ioni di sodio .

In sintesi, l'ADR 2025 standardizza la gestione delle batterie agli ioni di sodio e delle tecnologie ibride, garantendo che la loro integrazione in veicoli o dispositivi di salvataggio avvenga sotto un quadro normativo certo che ne riconosce la natura chimica specifica pur mantenendo elevati standard di prova.

Le modifiche alle Disposizioni Speciali (SP) dell'ADR 2025 intervengono in modo capillare sulla classificazione e sui requisiti tecnici di motori, veicoli e sistemi di accumulo, consolidando l'integrazione delle batterie agli ioni di sodio e delle nuove tecnologie ibride.

1. SP 363: Requisiti per Motori e Macchinari

La modifica al punto (f) aggiorna i riferimenti ai test necessari per le batterie installate in motori o macchinari (come generatori o compressori).

- Inclusione delle Ibride: L'aggiunta dei riferimenti ai punti (h) (ii) e (h) (iii) della sezione 2.2.9.1.7.1 implica che, se un macchinario contiene una batteria ibrida (Litio + Sodio), questa deve aver superato i test come batteria agli ioni di litio e ogni sua cella componente deve essere conforme ai rispettivi standard di prova.
- Implicazione: I produttori di macchinari industriali che adottano sistemi di accumulo ibridi non possono più limitarsi a test generici, ma devono garantire la conformità di ogni singolo componente elettrochimico per poter beneficiare del regime di trasporto previsto dalla SP

363 .

2. SP 379: Standard ISO per l'Ammoniaca Anidra

Per il trasporto di ammoniaca anidra assorbita in un solido, viene aggiornato il riferimento normativo alla norma ISO 11114-1:2020 + Amd 1:2023 [Query Text].

- **Implicazione Tecnica:** Questa norma riguarda la compatibilità dei materiali dei recipienti a pressione e delle valvole con i gas. L'aggiunta dell'emendamento del 2023 recepisce gli ultimi aggiornamenti sulla sicurezza dei materiali per prevenire corrosione o infragilimento da idrogeno, garantendo che i contenitori siano idonei a prevenire rilasci accidentali durante il trasporto stradale .

3. SP 387: Precisione nelle Unità di Misura (Watt-ora)

Nella seconda frase della SP 387, il termine "capacità" viene sostituito con "watt-hour rating" (potenza in watt-ora).

- **Implicazione:** Si tratta di un affinamento tecnico essenziale per la sicurezza. Mentre la "capacità" (spesso espressa in Ampere-ora) non definisce univocamente l'energia contenuta se non abbinata al voltaggio, il valore in Wh è il parametro ufficiale ADR per determinare la pericolosità e le soglie di esenzione (es. il limite di 10 Wh per le celle ioniche nelle batterie ibride).

4. SP 388: Riorganizzazione della logistica dei Veicoli e CTU

Questa è la modifica con l'impatto operativo più vasto, poiché ridefinisce l'assegnazione dei numeri ONU per quasi tutti i mezzi di trasporto alimentati a batteria.

- **Ampliamento delle chimiche:** Nei primi paragrafi, l'elenco delle batterie ammesse nei veicoli viene esteso includendo esplicitamente: Nichel-metallo idruro (NiMH), sodio metallico, leghe di sodio, e le nuove batterie ibride (Li+Na).
- **Classificazione Veicoli Ibridi:** Viene stabilito che i veicoli alimentati solo da batterie ibride conformi alla 2.2.9.1.7.1 (h) devono essere assegnati all'UN 3556 VEICOLO ALIMENTATO DA BATTERIE AGLI IONI DI LITIO .
- **Implicazione:** Il legislatore semplifica la burocrazia trattando l'ibrido sodio-litio come un sistema al litio standard ai fini della designazione del trasporto [Logic].
- **Equipaggiamenti al Sodio:** Viene chiarito che attrezzature come tosaerba, macchine per la pulizia o droni alimentati da batterie agli ioni di sodio devono essere assegnati all'UN 3552 (contenute o imballate con l'equipaggiamento).
- **Sistemi di Storage (CTU):** Per le unità di trasporto merci progettate per fornire energia esterna, la scelta del numero ONU diventa chirurgica:
 - UN 3536 per batterie agli ioni di litio (o ibride);
 - UN 3563 per batterie al litio metallico;
 - UN 3564 per batterie agli ioni di sodio.

5. Impatto Documentale e Operativo

Per i Consulenti ADR (DGSA) e gli speditori, queste modifiche comportano:

1. Revisione dei Documenti di Trasporto: Per i veicoli e le attrezzature al sodio o ibride, è necessario aggiornare i software gestionali per riflettere le nuove rubriche ONU (3552, 3556, 3563, 3564).
2. Verifica dei Test 38.3: L'estensione dei riferimenti ai test nelle SP 363 e 388 obbliga a richiedere ai fornitori di batterie ibride i resoconti dei test (test summaries) che coprano sia la parte al litio che quella al sodio.
3. Gestione delle Pile a Bottone: Nella SP 188 (richiamata per gli oggetti dell'UN 3363), le pile a bottone non contano più per i limiti di massa del collo, semplificando la spedizione di dispositivi complessi con batterie di backup.

In sintesi, l'emendamento alle SP dell'ADR 2025 elimina le zone d'ombra tecnologiche, imponendo una nomenclatura precisa per ogni combinazione chimica e garantendo che l'innovazione (batterie al sodio e ibride) sia supportata da standard di sicurezza e test rigorosi.

Le modifiche apportate alle Disposizioni Speciali (SP) dell'ADR 2025 segnano un passo decisivo verso la regolamentazione delle tecnologie per la transizione energetica, la semplificazione logistica per le apparecchiature mediche e il rafforzamento della sicurezza per le materie esplosive e i trasporti critici di batterie danneggiate .

1. SP 389: Sistemi di Accumulo in Container (CTU)

L'emendamento amplia drasticamente l'ambito di applicazione della rubrica relativa alle batterie installate in unità di trasporto merci.

- **Inclusione del Sodio e degli Ibridi:** Oltre alle batterie al litio, la SP 389 copre ora ufficialmente le batterie agli ioni di sodio e le batterie ibride (Litio + Sodio) conformi alla 2.2.9.1.7.1 (h) .
- **Requisiti Elettronici di Sicurezza:** Viene introdotto l'obbligo tassativo per tutte le batterie di contenere sistemi necessari a prevenire il sovraccarico e la scarica eccessiva tra le batterie stesse .
- **Implicazione:** I produttori di grandi sistemi di storage (ESS) in container devono certificare non solo il fissaggio strutturale, ma anche la presenza di un BMS (Battery Management System) evoluto capace di gestire il bilanciamento energetico tra i diversi moduli, riducendo il rischio di instabilità termica in transito.

2. SP 393: Test di Stabilità per la Nitrocellulosa

La modifica specifica che i test di stabilità (Bergmann-Junk o carta al violetto di metile) si applicano alla nitrocellulosa secca o non modificata.

- **Implicazione:** Viene chiarito il campo di applicazione delle prove di sicurezza chimica, garantendo che le forme più instabili di nitrocellulosa siano identificate e stabilizzate correttamente prima del trasporto, riducendo il rischio di deflagrazioni accidentali.

3. SP 410: Inquadramento delle Batterie Ibride

Questa nuova disposizione definisce come gestire le pile che combinano le due chimiche ioniche.

- **Classificazione:** Le batterie ibride devono essere assegnate ai numeri UN 3480, 3481 o 3536 (rubriche del litio), indipendentemente dalla presenza del sodio.
- **Esenzione SP 188:** Per beneficiare dell'esenzione per le batterie piccole, la potenza nominale non deve superare i 100 Wh e questo valore deve essere marcato sull'involucro esterno.
- **Implicazione:** Si semplifica la logistica trattando l'ibrido come un sistema al litio standard, ma si impone trasparenza sulla potenza energetica per garantire la sicurezza antincendio .

4. SP 411: Scanner per Risonanza Magnetica (MRI)

L'ADR 2025 introduce una specifica esenzione per il settore elettromedicale.

- **Esenzione Totale:** Gli scanner MRI non sono soggetti all'ADR se contengono meno di 12 kg di gas non infiammabile e non tossico (Classe 2, gruppo A o O, come l'elio) .
- **Integrità Strutturale:** Gli apparecchi devono essere progettati per escludere il rischio di scoppio o fessurazione dei componenti che trattengono il gas in condizioni normali di trasporto .
- **Implicazione:** Facilitazione enorme per gli ospedali e i fornitori di tecnologia medica, che possono movimentare queste apparecchiature costose e delicate senza le complessità documentali del trasporto gas, purché la progettazione sia certificata come sicura .

5. SP 413: Trasportatori di Idrogeno Organico Liquido (LOHC)

Viene regolamentato il trasporto di idrogeno "stoccato" in matrici liquide organiche.

- **Limite di Saturazione:** L'idrogeno fisicamente disciolto non deve superare il limite di 0,5 L(H₂)/kg per poter viaggiare sotto questa rubrica .
- **Implicazione:** Si stabilisce una soglia di sicurezza per una tecnologia emergente, garantendo che il liquido non rilasci quantità pericolose di gas infiammabile a causa di una sovra-saturazione instabile durante il viaggio.

6. SP 679: Manutenzione dei Recipienti per Idrogeno

Questa disposizione offre una soluzione pratica per la gestione tecnica dei serbatoi ad altissima pressione (EN 17339).

- **Trasporto con Azoto:** I recipienti destinati all'Idrogeno compresso (UN 1049) possono essere trasportati pieni di Azoto (UN 1066) per scopi di assemblaggio, ispezione periodica, manutenzione o smaltimento.
- **Controllo della Pressione:** La pressione interna deve servire solo a supportare il liner (rivestimento) del recipiente e non deve superare il valore più basso tra il 10% della pressione di esercizio o 20 bar.
- **Documentazione:** È obbligatorio indicare nel documento di trasporto: *"Trasporto in conformità alla disposizione speciale 679"* .
- **Implicazione:** Permette operazioni di officina e collaudo in sicurezza, eliminando il rischio

di esplosione da idrogeno durante le fasi logistiche di manutenzione dei veicoli a celle a combustibile.

7. SP 680: Condizioni Ambientali per Batterie Danneggiate

L'emendamento interviene sull'uso delle istruzioni di imballaggio critiche P911 e LP906 (per batterie instabili o soggette a thermal runaway).

- Obbligo di Informazione: Lo speditore deve fornire al caricatore e al trasportatore una descrizione delle condizioni ambientali circostanti in cui l'imballaggio può essere utilizzato e trasportato.
- Allegato al DDT: Tale descrizione deve essere allegata al documento di trasporto.
- Implicazione: Poiché questi imballaggi speciali funzionano in base a test specifici (es. capacità di contenere fiamme fino a una certa temperatura esterna), il trasportatore deve ora essere informato ufficialmente sui limiti di utilizzo (es. non esporre al sole diretto o mantenere in vano ventilato) affinché la protezione testata resti efficace.

In sintesi, l'ADR 2025 sposta l'onere della sicurezza verso una maggiore precisione informativa, fornendo al contempo "corridoi di esenzione" per le tecnologie mediche e soluzioni operative per la manutenzione delle nuove flotte a idrogeno.

SP235 Nella seconda frase, dopo “veicoli,”, inserire “veicoli ferroviari.”

SP280 Nella prima frase, dopo “veicoli,”, inserire “veicoli ferroviari.”

SP289 Sostituire “vagoni” con “veicoli ferroviari”.

SP356 Nella prima frase, sostituire “vagoni” con “veicoli ferroviari”.

SP 389 Modificare l'ultima frase come segue:

“Salvo quanto previsto al punto 1.1.3.6, l'unità di trasporto merci deve recare cartelli conformi al punto 5.3.1.1 su due lati opposti e targhe di colore arancione conformi al punto 5.3.2”.

SP 666 Modificare il sottoparagrafo (e) come segue:

“(e) I veicoli imballati con numeri UN 3556, 3557 e 3558 sono soggetti ai requisiti di marcatura ed etichettatura del Capitolo 5.2”.

Aggiungere la seguente nuova disposizione speciale:

“681 La presente voce si applica anche ai carburanti diesel conformi alla norma EN 16709:2024 o EN 16734:2023, ai carburanti diesel paraffinici conformi alla norma EN 15940:2023 o agli oli combustibili paraffinici

con punto di infiammabilità secondo la norma EN 15940:2023.”

Le modifiche alle Disposizioni Speciali (SP) dell'ADR 2025 mirano ad armonizzare la terminologia del trasporto multimodale, a chiarire i requisiti di segnalazione per i grandi sistemi di accumulo e a integrare i nuovi standard per i carburanti sostenibili.

1. Modernizzazione della terminologia ferroviaria (SP 235, 280, 289, 356)

Questi emendamenti prevedono l'inserimento o la sostituzione del termine "vagone" (*wagon*) con "veicolo ferroviario" (*railway vehicle*).

- Implicazione: Si tratta di un allineamento con gli standard internazionali IRS (International Railway Solution) citati nelle fonti.
- Effetto pratico: Le esenzioni e le prescrizioni previste per i dispositivi di sicurezza (SP 280, 289) o per i sistemi di stoccaggio a idruro metallico (SP 356) installati a bordo si applicano ora in modo testualmente uniforme a tutte le tipologie di veicoli su rotaia, garantendo coerenza normativa nei trasporti combinati strada-ferrovia.

2. Segnalazione delle CTU cariche di Batterie (SP 389)

L'emendamento alla SP 389 (relativa alle rubriche UN 3536, 3563 e 3564) modifica le regole per l'apposizione dei marchi esterni sulle unità di trasporto merci.

- Inclusione dell'esenzione 1.1.3.6: La modifica specifica che l'obbligo di affiggere placche (etichette grandi) e pannelli arancioni vale "fatto salvo quanto previsto in 1.1.3.6".
- Implicazione: Se il contenuto energetico o la massa delle batterie all'interno della CTU (considerata come carico) non supera la soglia dei 1000 punti, l'unità non è più obbligata a mostrare la segnalazione di pericolo esterna.
- Requisiti Visivi: Resta fermo l'obbligo, per i carichi che superano tale soglia, di apporre le placche (Modello 9) sui due lati opposti e i pannelli arancioni conformi al Capitolo 5.3.

3. Veicoli imballati (SP 666)

La modifica al punto (e) riguarda i veicoli alimentati a batteria (UN 3556, 3557 e 3558).

- Perdita dell'esenzione per veicoli in cassa: Normalmente, i veicoli trasportati come carico godono di ampie esenzioni se rispettano certe condizioni di sicurezza (es. valvole chiuse, batterie protette).
- Implicazione: Se questi veicoli sono completamente racchiusi in imballaggi, casse o gabbie che ne impediscono l'identificazione immediata, diventano soggetti agli obblighi di marcatura ed etichettatura del Capitolo 5.2.
- Effetto: Il collo dovrà mostrare il numero ONU del veicolo (es. *UN 3556*) e l'etichetta di pericolo della Classe 9A, garantendo che i soccorritori sappiano che all'interno della cassa è presente un veicolo con batterie al litio o al sodio.

4. Integrazione dei Carburanti Paraffinici e Bio (SP 681)

L'introduzione della nuova Disposizione Speciale 681 (collegata al numero UN 1202 Gasolio)

rappresenta la risposta dell'ADR alla transizione energetica.

- Ampliamento della rubrica UN 1202: Questa rubrica ora include ufficialmente:
 - Carburanti diesel conformi a EN 16709:2024 (miscele con alto contenuto di biocomponenti B20/B30).
 - Carburanti diesel conformi a EN 16734:2023 (diesel B10).
 - Carburanti diesel paraffinici conformi a EN 15940:2023 (come l'HVO - *Hydrotreated Vegetable Oil*).
 - Oli da riscaldamento paraffinici [Conversazione precedente].
- Implicazione logistica: Questi carburanti alternativi, spesso prodotti da fonti rinnovabili, possono ora essere trasportati utilizzando gli stessi protocolli di sicurezza, le stesse cisterne (tipo LGBF o LGBV) e lo stesso numero ONU del diesel tradizionale, semplificando drasticamente la burocrazia per i distributori di biocarburanti.

In sintesi, l'ADR 2025 modernizza il linguaggio per il settore ferroviario, uniforma le regole di segnalazione per le grandi batterie alle soglie di carico stradali e abilita legalmente il trasporto di massa dei nuovi carburanti bio e paraffinici sotto la rubrica consolidata del gasolio.

Nota: Il termine CTU è l'acronimo inglese di Cargo Transport Unit, che nelle versioni ufficiali e nelle traduzioni dell'ADR viene reso come Unità di Trasporto Merci. Con il termine CTU si deve immaginare un container o un vano di carico che funge da involucro protettivo e operativo per merci complesse (come le batterie di grandi dimensioni), garantendo che l'intero sistema sia sicuro per il transito su strada, ferrovia o mare.



Nota: I contenuti del testo, sono da considerare esclusivamente come la raccolta di spunti di riflessione e come tali necessitano di approfondimento e verifica. Si declina ogni responsabilità per qualsiasi conseguenza che può derivare da incompletezze, imprecisioni, errori materiali o interpretazioni delle norme. Si declina ogni possibile responsabilità per qualsiasi danno diretto o indiretto derivante dai suoi contenuti. L'unico intendimento è quello di introdurre l'argomento FERMO RESTANDO che per uso professionale si deve far ricorso alle pubblicazioni ufficiali e alle interpretazioni delle norme da parte di esperti o aventi titolo. Le traduzioni sono ottenuti con strumento informatico e NON verificate e pertanto NON sono assolutamente da considerare come riferimento giuridico.